

(43) 国際公開日  
2006 年 4 月 27 日 (27.04.2006)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2006/043348 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01F 41/02, B22F 3/24  
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/005134  
 (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 22 日 (22.03.2005)  
 (25) 国際出願の言語: 日本語  
 (26) 国際公開の言語: 日本語  
 (30) 優先権データ:  
     特願 2004-304543  
         2004 年 10 月 19 日 (19.10.2004) JP  
     特願 2004-377379  
         2004 年 12 月 27 日 (27.12.2004) JP  
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 信越化学工業株式会社 (SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目 6 番 1 号 Tokyo (JP).  
 (72) 発明者; および  
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村 元 (NAKA-MURA, Hajime) [JP/JP]; 〒9158515 福井県武生市北

府 2-1-5 信越化学工業株式会社 磁性材料研究所内 Fukui (JP). 廣田 晃一 (HIROTA, Koichi) [JP/JP]; 〒9158515 福井県武生市北府 2-1-5 信越化学工業株式会社 磁性材料研究所内 Fukui (JP). 美濃輪 武久 (MINOWA, Takehisa) [JP/JP]; 〒9158515 福井県武生市北府 2-1-5 信越化学工業株式会社 磁性材料研究所内 Fukui (JP).

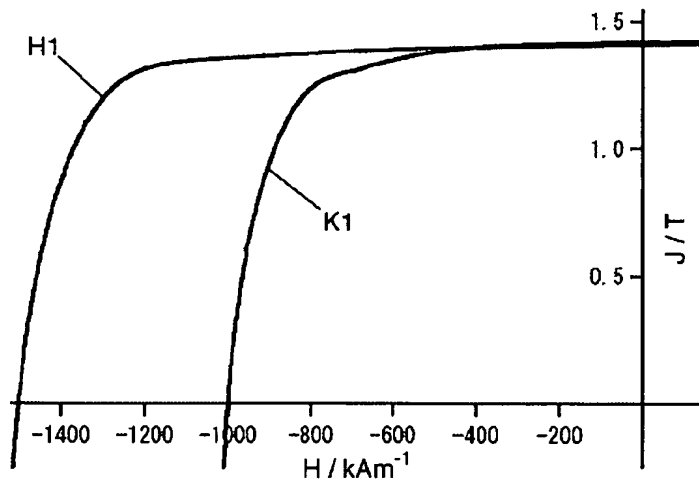
(74) 代理人: 小島 隆司 (KOJIMA, Takashi); 〒1040061 東京都中央区銀座二丁目 1 6 番 1 2 号 銀座大塚ビル 2 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING RARE EARTH PERMANENT MAGNET MATERIAL

(54) 発明の名称: 希土類永久磁石材料の製造方法



(57) Abstract: A method for producing a rare earth permanent magnet material, characterized in that it comprises providing a sintered magnet article comprising an  $R^1$ -Fe-B based composition (wherein  $R^1$  represents one or more selected from the rare earth elements including Y and Sc) and a powder containing one or more selected from an oxide of  $R^2$ , a fluoride of  $R^3$  and an acid fluoride of  $R^4$  (wherein  $R^2$ ,  $R^3$  and  $R^4$  represent one or more selected from the rare earth elements including Y and Sc, respectively), causing the powder to be present on the surface of said magnet article, and subjecting said magnet article and powder to a heat treatment at a temperature of the sintering temperature for said magnet or lower under vacuum or in an inert gas. The above method allows the production of a miniature or thin high performance permanent magnet having a high residual magnet flux density and high coercive force, with high productivity.

[続葉有]

WO 2006/043348 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:  $R^1$ -Fe-B系組成 ( $R^1$ はY及びScを含む希土類元素から選ばれる1種又は2種以上) からなる焼結磁石体に対し、 $R^2$ の酸化物、 $R^3$ のフッ化物、 $R^4$ の酸フッ化物から選ばれる1種又は2種以上 ( $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ はY及びScを含む希土類元素から選ばれる1種又は2種以上) を含有する粉末を当該磁石体の表面に存在させた状態で、当該磁石体及び粉末を当該磁石の焼結温度以下の温度で真空又は不活性ガス中において熱処理を施すことを特徴とする希土類永久磁石材料の製造方法。本発明によれば、高い残留磁束密度と高い保磁力を有する高性能な小型あるいは薄型の永久磁石を高い生産性を持って提供することができる。